UFR Mathématiques, Université de Rennes 1
Licence de Mathématiques

ALGEBRE ET APPLICATIONS GEOMETRIQUES

Contrôle continu, le 20 décembre 2002, 12h–12h15

Ce contrôle est noté sur 5 points. Chaque bonne réponse vaut 1 point, chaque mauvaise réponse vaut -1 point. Une non-réponse n'est pas comptabilisée. La note du controle est égale à la somme des points obtenus, avec un minimum de 0. Aucune justification de réponse n'est demandée. Répondre directement sur la feuille après chaque question. Aucun document n'est autorisé. N'oubliez pas d'inscrire votre nom et groupe de TD.

Nom:

TD:

Répondez par "vrai" ou par "faux":

1. Soit $f\colon G \to G'$ un morphisme injectif. Soit H un sous-groupe distingué de G. Alors $f(H)$ est distingué dans G'.

2. Le groupe $\mathbb{Z}/72\mathbb{Z}$ a exactement 6 sous-groupes.

3. Soit G un groupe et soient H et K des sous-groupes de G. Alors, $H \subseteq K$ ou $K \subseteq H$.

4. Soient G_1 et G_2 deux groupes. Soit H un sous-groupe de $G_1 \times G_2$. Alors, il existe un sous-groupe H_1 de G_1 et un sous-groupe H_2 de G_2 tels que $H = H_1 \times H_2$.

5. Soit N un groupe et soit $H = \mathrm{Aut}(N)$ le groupe des automorphismes de N. Soit $\varphi\colon H \to \mathrm{Aut}(N)$ le morphisme d'identité. Alors, le produit semi-direct $N \rtimes_\varphi H$ est commutatif.